

REC'D JPO 14 JUL 2004

10/542378

PCT/JP2004/000145

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

29. 1. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 1月14日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-006011
[ST. 10/C]: [JP2003-006011]

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

REC'D 19 FEB 2004

WIPO

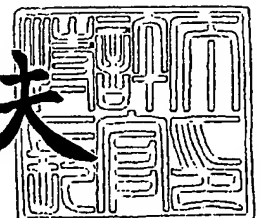
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3109834

【書類名】 特許願

【整理番号】 2907440052

【提出日】 平成15年 1月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01C 21/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 太田 宏樹

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082692

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 蔵合 正博

 【電話番号】 03(5210)2681

【選任した代理人】

 【識別番号】 100081514

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 酒井 一

 【電話番号】 03(5210)2681

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013549

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016258

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ナビゲーション装置および接近情報表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自装置の現在位置情報を算出する現在位置算出手段と、現在移動中の道路の特徴を地図データから判定する道路判定手段と、前記道路の特徴に応じて前記自装置を識別するための識別情報および前記現在位置情報を外部のサーバへ送信し、前記サーバから他装置の接近情報を受信する通信手段と、前記サーバから受信した他装置の接近情報を表示する表示手段とを備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 2】 前記道路判定手段が、現在移動中の道路が見通しの悪い道路であると判定した場合に、前記識別情報および現在位置情報を前記サーバへ送信することを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 3】 前記送信する現在位置情報に方位情報および速度情報を含めることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のナビゲーション装置。

【請求項 4】 前記送信する現在位置情報に位置情報または方位情報または速度情報のうちいずれか 1 つ以上の誤差情報を含めることを特徴とする請求項 3 記載のナビゲーション装置。

【請求項 5】 前記送信する現在位置情報に行き先地点情報を含めることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 までのいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項 6】 前記通信手段にパケット通信可能な移動体通信を使用することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 までのいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項 7】 前記サーバから他装置の接近情報を受信した場合に、前記他装置とのすれ違い可能場所を地図データから探索して案内する経路誘導手段を備えたことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 までのいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項 8】 前記すれ違い可能場所を探索する際に、進行方向または自装置からのすれ違い可能場所までの距離もしくは道路リンクの曲折角度合計のいずれか 1 つ以上をパラメータとして勘案することを特徴とする請求項 7 記載のナビゲ

ーション装置。

【請求項 9】 請求項 1 から請求項 8 までのいずれかに記載の複数のナビゲーション装置と通信を行う通信手段と、前記複数のナビゲーション装置から識別情報および現在位置情報を受信して、前記複数のナビゲーション装置の識別情報および現在位置情報を基に特定のナビゲーション装置が他のナビゲーション装置とすれ違う可能性を示す接近情報を作成して前記特定のナビゲーション装置に送信する接近情報作成手段とを備えたサーバ。

【請求項 10】 前記接近情報作成手段が、予め設定された優先度の高いナビゲーション装置からの受信を優先して処理することを特徴とする請求項 9 記載のサーバ。

【請求項 11】 自装置の現在位置情報を算出するステップと、現在移動中の道路の種別を地図データから判定するステップと、前記自装置を識別するための識別情報および前記現在位置情報を外部のサーバへ送信するステップと、前記サーバから他装置の接近情報を受信するステップと、前記サーバから他装置の接近情報を受信した場合に、前記他装置とのすれ違い可能場所を地図データから探索するステップと、前記探索したすれ違い可能場所を前記他装置の接近情報とともに地図上に表示するステップとを備えた接近情報表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、他車両の接近情報をユーザに通知可能なナビゲーション装置および接近情報表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、車両等の移動体に搭載されるナビゲーション装置は、GPSなどの測位システムを利用して移動体の位置を求めるとともに、その移動体の位置を道路地図データを基にモニター上に表示された地図上に表示することを基本的な機能としている。その上に、目的地までの走行経路を探索して案内したり、交差点における進行方向を案内したり、走行道路沿いの施設を検索して案内する機能等も備

えている。さらに、最近では、ナビゲーション装置を搭載した車両のそれぞれに対して、その位置情報を基に、交差点等の事故の多い場所における各車両に適した個別の警報をセンター局から送信する機能を付加したナビゲーション装置も提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

【特許文献1】

特開 2002-42294 号公報（第3頁、図4）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のナビゲーション装置では、同じ方向に向けて互いに近接して移動中の複数の車両のそれぞれに対し異なる内容の警報を発することはできるが、異なる方向から互いに接近する車両同士の接近情報については考慮されていないという問題点があった。例えば、山岳路のような曲がりくねって見通しの悪く、狭いという特徴を持った道路では、他車両との衝突危険性が高く、事前に接近する対向車両の存在が分かっているならば、衝突の危険回避が可能となる。

【0005】

このような対向車両の検出は、例えば、ミリ波レーダを用いて行うことが可能であるが、このミリ波レーダを用いたシステムでは数十メートル程度の近距離でしか判定できない。また、道路に路側無線装置を配置して路車間通信により走行車両に対向車情報を通知することもできるが、このシステムではコストがかかりかつエリアが局所的になってしまう。また、ビデオカメラを用いて撮影することも可能であるが、ビデオカメラを利用した検知システムでは見通しの悪い場所では使えない、等の問題がある。

【0006】

本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、既存の装置を流用することで初期コストを抑えけるとともに、他車両との衝突危険性が高い山岳路や見通しの悪い狭いという特徴を持った道路を予め判別して、事前に危険回避が可能なナビゲーション装置および接近情報表示方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のナビゲーション装置は、自装置の現在位置情報を算出する現在位置算出手段と、現在移動中の道路の特徴を地図データから判定する道路判定手段と、前記道路の特徴に応じて前記自装置を識別するための識別情報および前記現在位置情報を外部のサーバへ送信し、前記サーバから他装置の接近情報を受信する通信手段と、前記サーバから受信した他装置の接近情報を表示する表示手段とを備えたことを特徴とするものである。この構成により、ナビゲーション装置という既存の装置を流用することで初期コストを抑えけるとともに、自装置が山岳路や見通しの悪い狭いという特徴を持った道路を移動中である場合には、接近する対向車両または後続の異常接近車両についての接近情報をサーバからリアルタイムに取得して表示することで、他車両との衝突危険性を回避することができ、運転者の負担を軽減することができる。

【0008】

また、本発明のナビゲーション装置は、前記道路判定手段が、現在移動中の道路が見通しの悪い道路であると判定した場合に、前記識別情報および現在位置情報を前記サーバへ送信することを特徴とするものであり、この構成により、安全上必要のない場合には、サーバへ識別情報および現在位置情報を送信しないので、必要な時にのみ必要な情報を取得することができる。

【0009】

また、本発明のナビゲーション装置は、前記送信する現在位置情報に方位情報および速度情報を含めることを特徴とするものであり、この構成により、サーバは現在位置情報に方位情報、速度情報を加味して他車両の接近情報を作成することができ、ユーザは精度の高い接近情報を取得することができる。

【0010】

また、本発明のナビゲーション装置は、前記送信する現在位置情報に位置情報または方位情報または速度情報のうちいずれか1つ以上の誤差情報を含めることを特徴とするものであり、この構成により、サーバは誤差情報を加味して他車両の接近情報を作成することができ、ユーザは安全度の高い接近情報を取得することができる。

【0011】

また、本発明のナビゲーション装置は、前記送信する現在位置情報に行き先地点情報を含めることを特徴とするものであり、この構成により、サーバは行き先情報を基に対象となる車両同士が同一の経路を通るかどうかを判定することで車両同士の接近情報を作成することができる。

【0012】

また、本発明のナビゲーション装置は、前記通信手段にパケット通信可能な移動体通信を使用することを特徴とするものであり、この構成により、少量データを必要時のみ送受信するというパケット通信システムの特性を活用することができる。

【0013】

また、本発明のナビゲーション装置は、前記サーバから他装置の接近情報を受信した場合に、前記他装置とのすれ違い可能場所を地図データから探索して案内する経路誘導手段を備えたことを特徴とするものであり、この構成により、ユーザは最も近いすれ違い可能場所に対向車や異常接近車の通過を待つことができ、安全にすれ違うことができる。

【0014】

また、本発明のナビゲーション装置は、前記すれ違い可能場所を探索する際に、進行方向または自装置からのすれ違い可能場所までの距離もしくは道路リンクの曲折角度合計のいずれか1つ以上をパラメータとして勘案することを特徴とするものであり、この構成により、ユーザは、距離が比較的近くても進行方向が逆で曲折角度合計の多い、運転操作の難しいすれ違い場所へ案内されずに済み、最適なすれ違い可能場所で待機またはすれ違うことができる。

【0015】

また、本発明のサーバは、上記した複数のナビゲーション装置と通信を行う通信手段と、前記複数のナビゲーション装置から識別情報および現在位置情報を受信して、前記複数のナビゲーション装置の識別情報および現在位置情報を基に特定のナビゲーション装置が他のナビゲーション装置とすれ違う可能性を示す接近情報を作成して前記特定のナビゲーション装置に送信する接近情報作成手段とを

備えたものである。この構成により、サーバは、複数のナビゲーション装置から収集した現在位置情報を基に装置同士がすれ違う接近情報を作成して、すれ違う可能性があり、かつサーバから情報提供サービスを受けようとする特定のナビゲーション装置に対してのみ接近情報を送信することができる。

【0016】

また、本発明のサーバは、前記接近情報作成手段が、予め設定された優先度の高いナビゲーション装置からの受信を優先して処理することを特徴とするものであり、この構成により、ユーザが高い優先度を選択した場合にはそのユーザの要望に応じた接近情報の通知が可能になるとともに、緊急車両の接近など重要度の高い車両を優先的に処理することができる。

【0017】

また、本発明の接近情報表示方法は、自装置の現在位置情報を算出するステップと、現在移動中の道路の種別を地図データから判定するステップと、前記自装置を識別するための識別情報および前記現在位置情報を外部のサーバへ送信するステップと、前記サーバから他装置の接近情報を受信するステップと、前記サーバから他装置の接近情報を受信した場合に、前記他装置とのすれ違い可能場所を地図データから探索するステップと、前記探索したすれ違い可能場所を前記他装置の接近情報とともに地図上に表示するステップとを備えたものであり、この方法により、自装置が山岳路や見通しの悪い狭い道路を移動中である場合には、接近する対向車両または後続の異常接近車両についての接近情報をサーバからリアルタイムに取得して表示することができ、他車両との衝突危険性を事前に回避することで、運転者の負担を軽減することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。図1は本発明の実施の形態におけるナビゲーション装置の概略構成を示している。ナビゲーション装置10において、現在位置算出部11は、GPS受信器、車速センサ、角速度ジャイロ、および地図データベースとのマップマッチング等の方法より車両の現在位置と速度と方位を算出する。走行道路判定部12は、現在の走行道路の特

徴、具体的には山岳路であるか否か、見通しの悪い道路であるか否か、見通しが悪くかつ狭い道路であるか否かを、GPS測位結果と進行方向近傍の地図データの道路種別、道路幅員、複数の道路リンクの接続角度、交差点数、カーブの曲率や標高データ、および走行軌跡等から判断する。経路誘導部13は、ユーザにより設定された目的地までの誘導経路を探索するとともに、その誘導経路上において、地図データから道幅が広がっている場所、駐車帯、路側帯、退避地点、店舗、施設といったすれ違い可能場所を抽出し、自車位置および方位をもとにそのすれ違い可能場所までの曲折角度合計も合わせてコスト計算して、最も到達が容易な場所へ誘導案内する。表示部14は、地図データを基に液晶モニター上の地図上に走行経路を表示するとともに、必要な情報を文字で表示する。マイコンからなる制御部15は、装置全体を制御するとともに、各車両の登録番号またはナビゲーション装置を特定するためのID番号などの識別情報を記憶する。通信部16は、PHSや携帯電話、衛星電話等のパケット通信可能な移動体通信を使用して、インターネット等の外部ネットワーク20を介してサーバ30と通信を行うものである。パケット通信は、少量データを必要時のみ送受信することができる。サーバ30は、ネットワーク20を介して各車両のナビゲーション装置と通信を行う通信部31と、各車両のナビゲーション装置10から受信した識別情報と現在位置情報とから対向する接近車両または後続する異常接近車両を検出して接近情報を作成し、特定のナビゲーション装置10に送信するマイコンからなる接近情報作成部32とを備えている。特定のナビゲーション装置とは、このサーバ30から少なくとも接近情報の提供サービスを受けることを契約しているナビゲーション装置のことである。

【0019】

次に、本実施の形態における動作について図2を参照して説明する。各車両に搭載されたナビゲーション装置10は、それぞれが現在位置算出部11により車両の現在位置と方位と速度を算出して制御部15へ送る（ステップS1）。この時、現在位置と方位と速度の他に、それらの誤差情報も算出する。次に、現在走行中の道路の特徴を走行道路判定部12が判定し（ステップS2）、その道路が山岳路や見通しの悪い狭い道路である場合には（ステップS3）、送信データを

作成して外部ネットワーク 20 を介してサーバ 30 へ送信する。サーバ 30 への送信は、制御部 15 が、自己の車両またはナビゲーション装置を特定するための ID 番号などの識別情報と、算出された現在位置、方位、速度およびそれらの誤差情報と、経路誘導部 15 において設定された行き先地点情報とを基に所定フォーマットで送信データを作成して通信部 16 に送り、通信部 16 が、所定の手順で外部ネットワーク 20 を介してサーバ 30 に送る（ステップ S4）。サーバ 30 の通信部 31 が各車両からの送信データを受信すると、接近情報作成部 32 は、逐次的に各車両からもたらされる識別情報と現在位置や方位や速度およびそれらの誤差情報と行き先地点情報とから各車両のすれ違い可能性を判定し、各車両間のルート距離差や方位差や速度差および各誤差情報ならびにユーザとの間で契約を交わした車両であるか否かの情報を基に各車両間のすれ違い可能性を予測し、他車両についての接近情報を契約を交わした特定の車両に対してのみ外部ネットワーク 20 経由で送信する。サーバ 20 から送信する接近情報には、他車両の現在位置情報、方位情報、速度情報が含まれている。この接近情報を特定車両のナビゲーション装置 10 が受信すると（ステップ S5）、経路誘導部 13 が、行き先地点までの走行道路上において、道幅が広がっている場所、駐車帯、路側帯、退避地点、交差点といったすれ違い可能場所を地図データから探索し、自車の現在位置および方位をもとにそのすれ違い可能場所までの曲折角度合計も合わせてコスト計算し、最も到達しやすい地点を選択して制御部 15 へ送る（ステップ S6）。このすれ違い可能場所を探索する際に、進行方向または自装置からのすれ違い可能場所までの距離もしくはリンクの曲折角度合計のいずれか 1 つ以上をパラメータとして勘案する。例えば、すれ違い可能場所は、進行方向に存在すること、自車位置から最も近いこと、リンクの曲折角度合計は所定の値以下であること等を予め決めておく。これにより、ユーザは、距離が比較的近くても進行方向が逆で曲折角度合計の多い、運転操作の難しいすれ違い場所へ案内されずに済み、最適なすれ違い可能場所で待機またはすれ違ふことができる。制御部 15 は、その選択地点を表示部 14 に表示された地図上に表示する（ステップ S7）。表示部 14 には、サーバ 20 から受信した他車両の現在位置情報、方位情報、速度情報とともに、すれ違い可能場所の位置、すれ違い可能場所までの推定残り

時間および推定距離を表示する。

【0020】

このように、本実施の形態によれば、自車両が山岳路や見通しの悪い狭い道路を走行中である場合に、接近する対向車についての情報をサーバから受信して、対向車とすれ違える地点を探索して表示するようにしたので、距離と時間に十分な余裕を持って危険を回避することができ、運転者の負担を軽減することができる。また、自車両と同方向で後方から異常接近してくる車両についても、ユーザーに対して同様な警告を発することができる。

【0021】

なお、上記実施の形態において、サーバ30は、各車両から送信される識別情報により優先度情報がある場合には、その優先度順に従って処理を行い、高い優先度を設定したユーザーには処理を優先して行う。また、緊急車両など優先度が高い車両が接近する場合や、異常速度で接近する車両が存在する場合は、優先的に処理を行う。

【0022】

また、上記実施の形態において、各車両のナビゲーション装置10が、地図データベースがそれぞれ異なるシステムまたは地図データそのものが存在しないシステムを採用している場合には、現在位置算出部11は、自立航法による現在位置情報、方位情報および速度情報のみを逐次送信して、サーバー側で各車両が走行している道路を特定するようにしてもよい。

【0023】

また、上記実施の形態では、経路誘導部13が、他車両とのすれ違い可能場所探索するようにしているが、簡易な装置としては、経路誘導部13におけるこのような処理を省略して、サーバ20から受信した接近情報のみを表示部14に表示するように構成してもよい。

【0024】

また、上記実施の形態では、車両に搭載されたナビゲーション装置について説明したが、同様なナビゲーション機能を有する緊急車両通報車載端末装置を利用してもよく、また、携帯型のナビゲーション装置を利用してもよい。

【0025】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のナビゲーション装置は、自装置の現在位置情報を算出する現在位置算出手段と、現在移動中の道路の特徴を地図データから判定する道路判定手段と、道路の特徴に応じて自装置を識別するための識別情報および現在位置情報を外部のサーバへ送信し、サーバから他装置の接近情報を受信する通信手段と、サーバから受信した他装置の接近情報を表示する表示手段とを備えているので、ナビゲーション装置という既存の装置を流用することで初期コストを抑えることができ、また、自装置が山岳路や見通しの悪い狭い道路を移動中である場合には、接近する対向車両または後続の異常接近車両についての接近情報をサーバからリアルタイムに取得して表示することで、接近車両との危険を予め回避することができ、運転者の負担を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態におけるナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図

【図2】

本発明の実施の形態におけるナビゲーション装置の他車両についての接近情報表示処理を示すフロー図

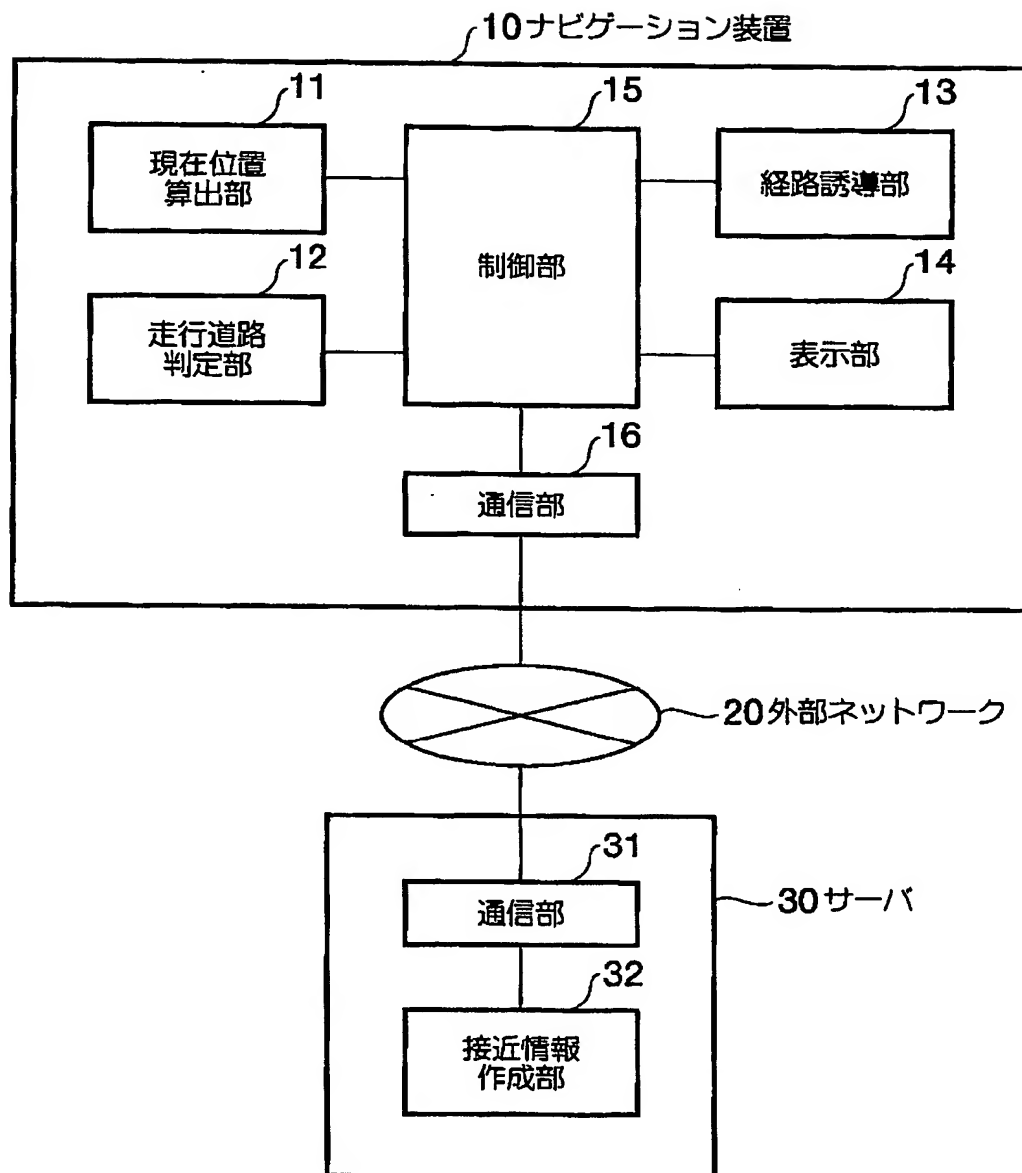
【符号の説明】

- 10 ナビゲーション装置
- 11 現在位置算出部
- 12 走行道路判定部
- 13 経路誘導部
- 14 表示部
- 15 制御部
- 16 通信部
- 20 外部ネットワーク
- 30 サーバ
- 31 通信部

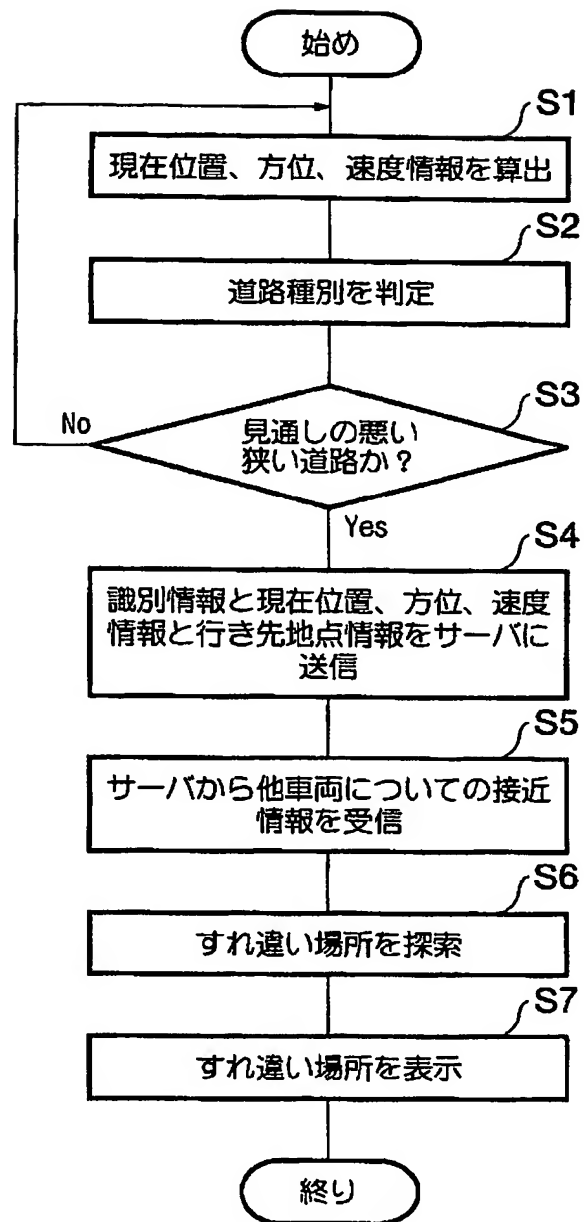
3 2 接近情報作成部

【書類名】 図面

【図1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 既存の装置を流用することで初期コストを抑え、他車両との衝突危険性が高い山岳路や見通しの悪い狭い道路を予め判別して、事前に衝突危険性を回避する。

【解決手段】 現在位置算出部 11 が、現在位置、方位、速度を算出し、走行道路判定部 12 が現在走行中の道路が山岳路や見通しの悪い狭い道路か否かを判定し、そうである場合には、自装置を識別するための識別情報および現在位置情報を通信手段 16 を通じて外部のサーバ 30 へ送信し、サーバ 30 から受信した対向車両または後続異常接近車両についての接近情報を基に、経路誘導部 13 が、すれ違い可能場所を探索して表示部 14 に表示する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 0 6 0 1 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.